

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Yogyakarta merupakan salah satu kota pendidikan di Indonesia dengan wilayah banyak kampus-kampus yang berdiri. Yogyakarta dengan jumlah mahasiswa yang banyak, sangat membutuhkan pelayanan yang memadai dalam bidang sarana dan prasarana pendidikan. Salah satu kampus antara lain adalah STMIK AMIKOM. Selain itu, STMIK AMIKOM mempunyai prospek bagus dalam hal pendidikan, kampus dituntut untuk selalu dapat memberikan pelayanan terhadap semua mahasiswanya. Dalam era moderen seperti ini STMIK AMIKOM menyadari bahwa kebutuhan akan tempat belajar semakin meningkat, apalagi di kota besar seperti Yogyakarta.

Dalam perancangan gedung bertingkat banyak faktor-faktor yang harus dipertimbangkan seperti fungsi gedung, keamanan dan kenyamanan pengguna, selain itu faktor ekonomis juga harus diperhatikan. Keamanan merupakan faktor yang paling utama diperhatikan dalam perencanaan suatu gedung bertingkat tinggi. Desain dan pendetailan komponen-komponen struktur tersebut pada umumnya dirancang untuk menahan gaya vertikal gravitasi (beban mati dan hidup), gaya horizontal angin dan gaya gempa.

Secara keseluruhan struktur bangunan terdiri dari dua bagian yaitu struktur bagian atas yang berupa lantai, balok, kolom dan atap sedangkan struktur bagian bawah berupa pondasi. Struktur atas berfungsi sebagai pendukung gaya-gaya yang

bekerja pada suatu gedung, sedangkan struktur bawah berfungsi menahan serta menyalurkan gaya-gaya tersebut ke tanah.

Pada penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan program ETABS untuk membantu dalam menghitung gaya-gaya yang terjadi di dalam struktur gedung kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta. Adapun program ETABS digunakan untuk menghitung gaya yang bekerja pada pelat, balok, kolom, dan pondasi.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana merancang elemen-elemen struktur bangunan dari suatu bangunan sehingga kuat menahan beban yang bekerja pada struktur dengan menggunakan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan Departemen Pekerjaan Umum atau Badan Standarisasi Nasional.

Hal yang akan ditinjau adalah cara perancangan elemen struktur khususnya perencanaan pelat atap, pelat lantai, tangga, balok, kolom dan pondasi *bored pile* yang aman dalam mendukung struktur terhadap beban yang direncanakan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terencana, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Bangunan yang dirancang ulang adalah gedung kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta, yang dimodifikasi menjadi 9 lantai (lihat dilampiran).

2. Perancangan elemen struktur adalah struktur atas meliputi pelat, balok, kolom, dan tangga dan struktur bawah yaitu pondasi bored pile menggunakan struktur beton bertulang. Sedangkan untuk perencanaan atap menggunakan pelat.
3. Sistem struktur berupa Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah (SRPMM) beton bertulang.
4. Bangunan didirikan di wilayah gempa 3 dengan tingkat resiko gempa (RG) menengah dan direncanakan dengan daktilitas parsial.
5. Pembebanan terdiri dari beban mati, beban hidup dan beban gempa.
6. Analisis beban gempa menggunakan analisis dinamik.
7. Analisis struktur dilakukan dengan bantuan *software* Etabs 9.
8. Hitungan elemen struktur mengacu pada standar Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung SNI 03-2847-2002.
9. Analisis perencanaan ketahanan gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002.
10. Perencanaan Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Rumah dan Gedung 1987.
11. Data teknis material yang digunakan :
 - a. Beton bertulang dengan : $f'_c = 25 \text{ MPa}$
 - b. Baja : baja tulangan :
 - 1) $f_y = 240 \text{ MPa}$ (BJTP) untuk $\emptyset \leq 13 \text{ mm}$
 - 2) $f_y = 400 \text{ MPa}$ (BJTD) untuk $\emptyset \geq 13 \text{ mm}$.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan penulis bahwa judul tugas akhir Perancangan Struktur gedung *Kampus STMIK AMIKOM Yogyakarta* belum pernah dilakukan sebelumnya.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Penyusunan tugas akhir dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman, pengetahuan dan wawasan perancangan struktur bangunan gedung. Selain itu juga sebagai usaha untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori dan perancangan struktur yang diperoleh selama kuliah di Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan pengetahuan penyusun dalam hal perencanaan bangunan bertingkat sebagai bekal memasuki dunia kerja.

1.6 Tujuan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan desain dan pendetailan komponen-komponen struktur dari sebuah bangunan bertingkat tinggi sehingga dihasilkan suatu elemen struktur yang aman dan berfungsi optimal.